



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**ANALISIS MUTU SIMPLISIA RIMPANG JAHE MERAH
(*Zingiber officinale* var. *rubrum*) DENGAN SUHU
PENGERINGAN YANG BERBEDA**



Oleh:

RIZKI FARREL
11582103304

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**ANALISIS MUTU SIMPLISIA RIMPANG JAHE MERAH
(*Zingiber officinale* var. *rubrum*) DENGAN SUHU
PENGERINGAN YANG BERBEDA**



Oleh:

RIZKI FARREL
11582103304

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Mutu Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dengan Suhu Pengeringan yang Berbeda.
 Nama : Rizki Farrel
 NIM : 11582103304
 Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
 Disetujui setelah diuji pada tanggal 05 Mei 2020

Pembimbing I

Dr. TahrirAulawi, S.Pt.,M.Si.
 NIP. 19740714 200801 1 007

Pembimbing II

Dr. Ahmad Darmawi, M. Ag.
 NIP. 196606041992031004

Mengetahui:

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph. D
 NIP. 19730904 199903 1 003

Ketua,
 Program Studi Agroteknologi

Dr. Syukria Ikhsan Zam
 NIP. 198101107 200901 1 008

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada Tanggal 05 mei 2020

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	drg. Nur Pelita Sembiring, MKM.	KETUA	1.
2	Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M. Si.	SEKRETARIS	2.
3	Dr. Ahmad Darmawi, M. Ag.	ANGGOTA	3.
4	Siti Zulaiha, M. Si.	ANGGOTA	4.
5	Dr. Syukria Ikhsan Zam	ANGGOTA	5.

UIN SUSKA RIAU



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli yang merupakan hasil penelitian saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya) baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri dengan arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi di tangan penulis dan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Juni 2020
Yang membuat pernyataan,



Rizki Farrel
NIM. 11582103304

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Satya Islamic University of Sumatra Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia, Yang mengajar manusia dengan pena, Dia mengajarkan manusia

apa yang tidak diketahuinya

(QS: Al-'Alaq 1-5)

Maka nikmat tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ?

(QS: Ar-Rahman 13)

"Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan".

(Q.S. Al- Insyirah: 5)

Ya Allah,

Ku lalui semua waktu yang telah engkau takdirkan menjadi jalan hidupku, bahagiaku, sedihku kulalui bersama orang-rang yang memberi ku sejuta semangat dan pengalaman, dan engkau beri hitam, putih hingga warna-warna yang indah dalam setiap perjalanan hidupku, ku bersujud dihadapan mu ya allah, Engkau berikan aku Kesempatan untuk bisa sampai Di penghujung awal perjuanganku. Segala Puji bagi Mu ya Allah.

Alhamdulillah.. Alhamdulillah.. Alhamdulillahirobbilalamin..

Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Serta lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduanku pada sang penerang ialah Baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Lantunan Al-fatihah beriring shalawat dalam sholatku, ku selalu berdoa dalam syukurku, ku menunduk meminta terimakasih kepadamu kupersembahkan karya kecilku untuk Papa dan Mamaku tercinta, yang selalu ikut berdoa disepanjang perjuangan ku serta tak hentinya memberi aku sebuah semangat, doa, dorongan, sehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan,, Papa,.. Mama.. terimalah bukti kecil ini sebagai kado perjuanganku untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa mengenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

segalanya.. Maafkan anakmu Papa,, Mama, masih saja ananda menyusahkanmu.Mama dan Bapak..

Tiada kasih sayang dan ketulusan cinta yang paling suci selain Mama dan Bapakku. Setulus hatimu Ma, searif arahanmu Pak Doamu hadirkan keridhaan untukku, nasehatmu memapah jalanku, bahu mu tempatku menyandarkan segala kerisauanku dan sebaith doa telah merangkul diriku, Menuju hari depan yang cerah,Kini aku bersimpul di tengah-tengah pusaran kalian. Maka, sambutlah aku anakmu di depan pintu tempat dimana dulu anakmu mencium tanganmu dan terimalah keberhasilan berwujud gelar persembahanku sebagai bukti cinta dan tanda baktiku...

Disetiap sujud ku dalam lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tanganku menadah"..ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih ya allah atas segala izin mu kau tempatkan aku diantara kedua malaiikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku,, mendidikkku,, membimbingku dengan baik, Ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

Terimakasih dosen pembimbingku

Bapak Tahrir Aulawi dan Bapak Ahmad Darmawi, atas bimbingan dan arahnya serta dosen-dosenku terimakasih atas semua ilmu yang engkau berikan semoga menjadi berkah bagiku dunia dan akhirat.

Sahabat-sahabatku ...

Tiada kata ucapan kasih bersandingan rindu untuk para teman-teman ku.. Terima kasih.... Semoga persahabatan ini abadi di dunia dan akhirat, Serta ku ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah sudi membantu dan doa. Kesuksesan bukanlah suatu kesenangan, bukan juga suatu kebanggaan, hanya suatu perjuangan dalam menggapai sebutir mutiara keberhasilan...

UIN SUSKA RIAU



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikum warahmatullah hiwabarakatuh

Alhamdulillahirabbil 'alamin, segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala, Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam diucapkan untuk junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam.

Skripsi yang berjudul “Analisis Mutu Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) dengan Suhu Pengeringan yang Berbeda” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Sudirman dan Ibunda Dewi Marlina, terimakasih atas segala yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah Subbhanahu Wata'ala selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi.
2. Saudara kandungku tersayang Randa Farrel (adik), Reva Aulia Farrel (adik) yang senantiasa memberikan motivasi, mendoakan, dukungan dan bantuan spiritual maupun materil yang sangat luar biasa kepada penulis.
3. Bapak Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si selaku Pembimbing I dan Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M. Ag selaku Dosen Pembimbing II dan juga Pembimbing Akademik, yang telah berkenan memberikan petunjuk, bimbingan, dorongan dan nasehat dengan penuh keikhlasan dan kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Edi Erwan S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Irwan Taslapratama., M.Sc selaku Wakil Dekan 1, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. selaku Wakil Dekan II dan Bapak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Ibu Siti Zulaiha M.Si selaku penguji I serta Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
- Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
- Teman-teman satu Penelitian simplisia yang sudah senantiasa bekerja sama dalam terlaksananya penelitian: Faizal Hasyim, Ridho Ikhsan, Ngatino, Syahrizal, Gusti Nadra, Marsidi dan Widodo.
- Keluarga Besar Kost Lolita Group : Said Tarmizi, Faizal Hasyim, Ibrahim Umpu, dan Irfan.
- Teruntuk perempuan yang seharusnya kutulis namanya di lembar ini, berbahagialah selalu dan tersenyumlah.
- Teman-teman PKL Pusat Kajian Hortikultura Tropika (PKHT) LPPM IPB: Ridho Ikhsan, Bakti Suhada Purba, Syahrizal, Muhammad Ramadhan, Pratiwi, Bunga, Riri, Reva, Ratna Wilis, Santri Triana dan Adhytia Ika.
- Teman-Teman Kkn Desa Pulau Palas: Yogi Maulana, Sidiq Saputra, Robby Suandi, Riska, Nyimas, Nanda, Ana, Yola dan Risna yang telah bekerjasama dalam tugas pengabdian kemasyarakatan selama sebulan setengah.
- Keluarga besar kelas B Agroteknologi 2015 dan Teman-teman seperjuangan; Ade Kurnia, Agustias Wandi Amoniaga, Akmal Khoiri, Anandya Dwi Kurniandari Putri, Arif Saputra Hasibuan, Deni Ariansyah, Dwi Suntari, Eka Pranadini Wijayati, Endra Cahyono, Faizal Hasyim, Fitra Wahyudi, Gusriani, Helmi Solin, Indah Wulansari, Lailatul Bahri Ritonga, Misi Herdianti, Pebri Tri Wahyono, Rahma Utami Ayu Anggraeni, Rena Gustina Kumala Sari, Rico Andreas Galingging, Ngatino, S. Ahmad Tarmizi, Syahrizal, Ummi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

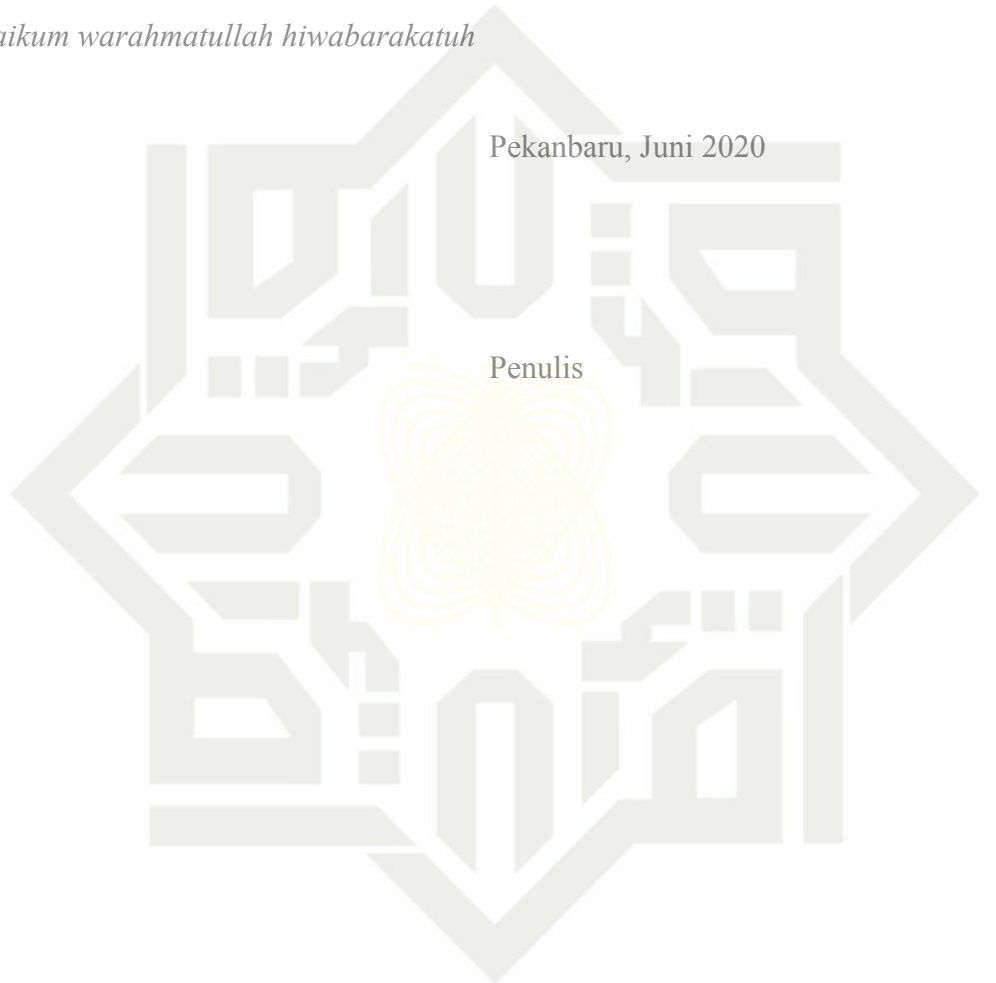
Muntamah, Wahyu Pranata, Yelti Gustira, Zen Molish Purba, Delva, Silvia, Susi dan semua teman-teman yang belum sempat penulis tulis yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis baik pada saat perkuliahan maupun pada saat penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap dan mendoa kan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah Subbahanahu Wata'ala, *Aamiin ya Robbal'amin*.

Wassalamu'alaikum warahmatullah hiwabarakatuh

Pekanbaru, Juni 2020

Penulis



UIN SUSKA RIAU



RIWAYAT HIDUP

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Rizki Farrel dilahirkan pada Tanggal 5 Juli 1997 di Payakumbuh, Kabupaten 50 kota, Provinsi Sumatra Barat. Lahir dari pasangan Bapak Sudirman dan Ibu Dewi Marlina, dan merupakan anak pertama dari 3 bersaudara. Mengawali pendidikan Sekolah Dasar pada Tahun 2003 di SD 002 Muhammadiyah Teluk Pinang, Kecamatan Gaung Anak Serka, Kabupaten Indragiri Hilir, Riau dan lulus pada Tahun 2009. Pada Tahun 2009 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama di MTsN 094 Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau dan lulus pada Tahun 2012. Kemudian pada Tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA PGRI Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau dan lulus Tahun 2015. Pada Tahun 2015 melalui seleksi bersama masuk perguruan tinggi negeri (SBMPTN), penulis diterima menjadi Mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2017 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika (BALITBU). Bulan Juli sampai dengan Agustus 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pulau Palas, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir. Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan April hingga Juni 2019 dengan judul “Analisis Mutu Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dengan Suhu Pengeringan yang Berbeda” di bawah bimbingan Bapak Tahrir Alawi, S.Pt., M.Si dan Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M. Ag.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kepada *Allah Subhanahu Wa Ta'ala*, yang telah memberikan petunjuk dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Analisis Mutu Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dengan Suhu Pengeringan yang Berbeda”**. Shalawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wa sallam, yang membawa ajaran dan ilmu serta memberi suri tauladan yang baik untuk umat di dunia dan untuk di akhirat kelak.

Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua, Ayahanda Sudirman dan Ibunda Dewi Marlina, Bapak Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si dan Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M. Ag selaku pembimbing yang telah memberikan waktu bimbingan, petunjuk, arahan dan motivasi hingga selesainya penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Saran yang membangun silahkan diajukan ke penulis via e-mail : rizkifarrel04@gmail.com. Penulis sangat mengharapkan agar laporan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juni 2020

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS MUTU SIMPLISIA RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) DENGAN SUHU PENGERINGAN YANG BERBEDA

Rizki Farrel (11582103304)

Di bawah bimbingan Tahrir Aulawi dan Ahmad Darmawi

INTISARI

Jahe merah merupakan jahe yang sering digunakan sebagai bahan dasar jamu karena kandungan minyak atsiri yang tinggi dan rasanya paling pedas. Bagian dari tanaman jahe merah yang biasa dimanfaatkan adalah rimpang, untuk menjaga mutu rimpang jahe agar tidak mengurangi nilai ekonomisnya, rimpang jahe segar terlebih dahulu dilakukan proses pengolahan sebelum disimpan atau dijual, salah satunya dalam bentuk simplisia. Tujuan penelitian untuk mendapatkan suhu pengeringan terbaik terhadap mutu simplisia rimpang jahe merah. Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan April sampai dengan Juni 2019 di Laboratorium Teknologi Pasca Panen (TPP), Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia (INK), Fakultas Pertanian dan Perternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian (THP), Universitas Riau. Perlakuan yang diberikan adalah pengeringan dengan suhu 90°C (W₁), 100°C (W₂), 110°C (W₃) dan 120°C (W₄). Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial terdiri atas 5 ulangan. Pengeringan menggunakan oven yang berlangsung selama 300 menit. Data dianalisis dengan sidik ragam dan apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Pengamatan yang dilakukan yaitu Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Pati, Kadar Oleoresin, dan Vitamin C. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suhu pengeringan yang baik untuk mempertahankan mutu jahe merah adalah perlakuan (W₁) pengeringan suhu 90°C dengan nilai rata-rata kadar abu 4,79%, kadar pati 55,72%, kadar oleoresin 50,79% dan vitamin C 7,67 %, sedangkan pada kadar air suhu terbaiknya terdapat pada perlakuan (W₄) yaitu pengeringan dengan suhu 120°C dengan nilai rata-rata 3,40%.

Kata kunci : jahe merah, mutu, simplisia, suhu.

UIN SUSKA RIAU



ANALYSIS OF QUALITY RED GINGER (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) RHIZOME SIMPLISIA WITH DIFFERENT DRYING TEMPERATURE

Rizki Farrel (11582103304)

Under the guidance by Tahrir Aulawi and Ahmad Darmawi

ABSTRACT

Red ginger is a ginger that is often used as a basic ingredient of herbal medicine because of its high essential oil content and the most spicy taste. Part of the red ginger plant that is commonly utilized is rhizome, to maintain the quality of ginger rhizome so as not to reduce the economic value, the fresh ginger rhizome is processed first before storing or selling, one of the ways is in the form of simplicia. The purpose of this study was to obtain the best drying temperature for the quality of red ginger simplicia. The research was conducted from April to June 2019 at the Post Harvest Technology Laboratory (TPP), Nutrition and Chemistry Laboratory (INK), Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University and Agriculture Product Technology Laboratory (THP), University Riau. The treatments given were drying at 90°C (W₁), 100°C (W₂), 110°C (W₃) and 120°C (W₄). The study design used a non factorial Complete Randomized Design (CRD) consisting of 5 replications. Drying using an oven that lasts for 300 minutes. Data were analyzed by analysis of variance and if it had real effect it was followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Observations made were water content, ash content, starch levels, oleoresin levels, and vitamin C. The results of this study concluded that a good drying temperature to maintain the quality of red ginger is the treatment (W₁) drying temperature of 90°C with an average value of ash content of 4.79%, starch content of 55.72%, oleoresin content of 50.79% and vitamin C 7.67%, while the best temperature in the moisture content is in the treatment (W₄) namely drying with a temperature of 120°C with an average value of 3.70%.

Keywords : quality, red Ginger, simplicia, temperatures.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DISISARI.....	i
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Jahe.....	4
2.2. Kandungan Kimia Jahe	6
2.3. Panen dan Pemanenan.....	8
2.4. Pengeringan.....	10
2.5. Simplisia	12
III. METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Tempat dan Waktu.....	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Rancangan Penelitian.....	15
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.5. Pengamatan.....	17
3.6. Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Kadar Air	21
4.2. Kadar Abu.....	23
4.3. Kadar Pati	25
4.4. Kadar Oleoresin	26
4.5. Kadar Vitamin C	28
V. PENUTUP	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA	31
© LAMPIRAN	37

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kandungan Gizi Jahe Segar per 100 g	6
2.2. Efek Farmakologis dan Zat Aktif pada Tanaman Jahe	8
2.3. Standar Mutu Simplisia Jahe	14
3. Kombinasi Perlakuan	16
3. Sidik Ragam	19
4. Rata-rata Nilai Kadar Air pada Simplisia Rimpang Jahe Merah	21
4. Rata-rata Nilai Kadar Abu pada Simplisia Rimpang Jahe Merah.....	23
4. Rata-rata Nilai Kadar Pati pada Simplisia Rimpang Jahe Merah	25
4. Rata-rata Nilai Oleoresin pada Simplisia Rimpang Jahe Merah.....	27
4.5. Rata-rata Nilai Vitamin C Pada Simplisia Rimpang Jahe Merah	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. Morfologi Jahe: a) Akar, b) Rimpang, c) Batang, d) Daun, e) Bunga.....	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





DAFTAR SINGKATAN

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
 UIN SUSKA RIAU
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BSN	Badan Standardisasi Nasional
Db	Derajat Bebas
DK	Dan Kawan-Kawan
DMRT	<i>Duncan's Multiple Range Test</i>
dp	Diatas Permukaan Laut
IN	Ilmu Nutrisi Dan Kimia
JK	Jumlah Kuadrat
JKP	Jumlah Kuadrat Perlakuan
JKG	Jumlah Kuadrat Galat
JM	Jahe Merah
JPk	Jahe Putih Kecil
JPB	Jahe Putih Besar
Kemenkes RI	Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
RAL	Rancangan Acak Lengkap
SK	Sumber Keragaman
THP	Teknologi Hasil Pertanian
TPP	Teknologi Pasca Panen
UV	Ultraviolet

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur Penelitian	38
2. Bagan Pengacakan Penelitian	39
3. Keputusan Menteri Pertanian	40
4. Sidik Ragam Analisis Kadar Air	42
5. Sidik Ragam Analisis Kadar Abu	44
6. Sidik Ragam Analisis Kadar Pati	46
7. Sidik Ragam Analisis Kadar Oleoresin	48
8. Sidik Ragam Analisis Vitamin C	50
9. Dokumentasi Persiapan Penelitian	52
10. Dokumentasi Penelitian	53
11. Dokumentasi Analisis Kadar Vitamin C	54

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Jahe (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) merupakan salah satu rempah-rempah penting yang banyak digunakan sebagai bumbu masak, pemberi aroma, pemberi rasa pada makanan dan minuman, industri obat, minyak wangi dan jamu tradisional. Rimpang jahe bermutu tinggi dicirikan tidak keriput, cukup umur, warna kulit cerah mengkilap dan bebas serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) (Hasanah dkk., 2004). Sifat khas jahe beraroma harum dan berasa pedas. Aroma harum jahe disebabkan oleh minyak jahe, sedangkan oleoresin menyebabkan rasa pedas. Oleoresin jahe banyak mengandung komponen pembentuk rasa pedas yang tidak menguap, yang terdiri atas gingerol, zingiberen, shagaol, minyak jahe dan resin (Ravindran *et al.*, 2005). Untuk menjaga mutu kandungan jahe agar tidak mengurangi nilai ekonomisnya, rimpang jahe segar terlebih dahulu dilakukan proses pengolahan sebelum disimpan atau dijual, salah satunya dalam bentuk simplisia. Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun kecuali dikatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (Kemenkes RI, 2011).

Tahapan proses pengolahan rimpang jahe segar menjadi simplisia jahe dilakukan melalui beberapa tahap yaitu proses penyortiran, pencucian, perajangan atau pemotongan, pengeringan, penyortiran akhir, pengemasan dan penyimpanan (Sembiring dkk., 2012). Penangan pascapanen yang tidak sesuai dapat mengakibatkan rimpang dengan mudah mengalami kerusakan fisiologis sehingga dapat menurunkan mutu, oleh sebab itu perlu dilakukan penanganan lebih lanjut, salah satunya adalah dengan proses pengeringan (Ananingsih dkk., 2017).

Pengeringan adalah suatu cara untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari bahan pangan dengan bantuan energi panas. Tujuan pengeringan adalah mengurangi kadar air bahan sampai batas dimana perkembangan mikroorganisme dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan terhambat atau terhenti, dengan demikian bahan yang dikeringkan dapat mempunyai waktu simpan yang lebih lama (Mahapatra *et al.*, 2009).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Metode pengeringan berpengaruh secara signifikan terhadap berat kering simplisia, kadar air dan rendemen minyak atsiri pada tanaman lempuyang wangi (Winangsih dkk., 2013). Pengeringan yang tepat akan menghasilkan mutu simplisia yang tahan disimpan lama dan tidak terjadi perubahan bahan aktif yang kandungannya (Manoi, 2006). Terdapat berbagai metode dalam pengeringan yaitu: pengeringan dengan sinar matahari langsung dan pengeringan dengan alat pengering buatan.

Pengeringan dengan matahari langsung merupakan proses pengeringan yang paling ekonomis dan paling mudah dilakukan, akan tetapi dari segi mutu alat pengering buatan (*oven*) akan memberikan produk yang lebih baik. Sinar ultra violet dari matahari menimbulkan kerusakan pada kandungan kimia bahan yang dikeringkan (Pramono, 2006). Pengeringan menggunakan oven lebih cepat dibandingkan dengan pengeringan menggunakan panas matahari. Akan tetapi, kecepatan pengeringan tergantung dari tebal bahan yang dikeringkan, kelebihan dari oven adalah dapat dipertahankan dan diatur suhunya sehingga kandungan bahan yang dikeringkan tidak tergedradasi karena suhu yang naik turun (Adinda dkk., 2010).

Suhu pengeringan memegang peranan penting dalam proses pengeringan, untuk menjaga mutu simplisia jahe pada proses pengeringan, salah satu indikator penting yang digunakan adalah kadar air pada jahe maksimal 10% seperti yang teruang di dalam SNI 01-7087-2005 (BSN, 2005). Dari hasil penelitian Sari (2011) menunjukan bahwa suhu pengeringan 105°C menghasilkan mutu simplisia rimpang jahe merah dengan kadar air <10%. Penggunaan suhu yang terlalu tinggi dapat meningkatkan biaya produksi dan menurunkan nilai gizi, sedangkan jika suhu pengeringannya terlalu rendah, produk yang dihasilkan akan basah dan lengket serta berbau busuk (Winarno, 2004). Selain itu, suhu pengeringan dapat mengakibatkan terjadinya perubahan karakteristik kimia sehingga mengurangi mutu produk yang dihasilkan (Winangsih dkk., 2013).

Berdasarkan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Analisis Mutu Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dengan Suhu Pengeringan yang Berbeda”.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1.2. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1.2. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan suhu pengeringan yang terbaik terhadap mutu simplisia rimpang jahe merah.

1.3. Manfaat penelitian

Manfaat dalam penelitian adalah:

1. Untuk menambah informasi dan wawasan ilmu pengetahuan terhadap pengaruh suhu pengeringan yang berbeda pada mutu simplisia rimpang jahe merah.
2. Untuk menjadi rujukan ilmiah mengenai suhu pengeringan yang berbeda terhadap mutu simplisia rimpang jahe merah setelah pengeringan.

1.4. Hipotesis

Terdapat suhu pengeringan terbaik yang menyebabkan mutu simplisia rimpang jahe merah tahan lama dan tidak mengubah bahan aktif yang dikandungnya.

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Jahe

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) dikenal baik di masyarakat Indonesia sebagai salah satu tanaman yang berasal dari Asia Tropik, yang tersebar dari India sampai Cina. Oleh karena itu, kedua bangsa itu disebut-sebut sebagai bangsa yang pertama kali memanfaatkan jahe, terutama sebagai bahan minuman, bumbu masakan dan obat-obatan tradisional yang diyakini memiliki banyak manfaat sebagai obat kembung, penghangat badan, menyembuhkan iritasi, obat sakit kepala, masuk angin dan menambah nafsu makan (stimulansia) (Matondang, 2013).

Tanaman jahe mempunyai nama umum atau nama jahe, dengan aneka sebutan diberbagai daerah di Indonesia misalnya Aceh (halia), Batak Karo (bahing), Lampung (jahi), Sumatra Barat (sipadeh atau sipodeh), Jawa (jae), Sunda (jahe), Madura (jhahi), Bugis (pese) dan Irian (lali) (Hapsah dan yaya, 2011). Menurut Octyaningrum (2015), tanaman jahe termasuk kedalam taksonomi tumbuhan sebagai berikut: Divisio: Spermatophyta; Sub-divisio: Angiospermae; Classis: Monocotyledoneae; Ordo: Zingiberales; Familia: Zingiberaceae; Genus: *Zingiber*; Species: *Zingiber officinale* Roxb. Morfologi jahe dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Morfologi Jahe: a) Akar, b) Rimpang, c) Batang, d) Daun, e) Bunga (Sumber : www.herbalmadium.com).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jahe merupakan tanaman herbal tahunan berbatang semu yang tegak dengan tinggi antara 30 cm sampai 100 cm, panjang daun 15 mm sampai 23 mm, lebar daunnya 8 mm sampai 15 mm dan tangkai daunnya berbulu panjang 2 sampai 4 mm. Daun tunggal terdiri dari upih dan helaian daun, upih daun melekat membungkus batang, helaian daun tumbuh berselang-seling, helaian daun tipis berbentuk lanset, berwarna hijau gelap, tulang daun sangat jelas tersusun sejajar, ujung daun meruncing, dan bagian pangkal membulat. Bunga majemuk, terdiri atas kumpulan bunga yang berbentuk kerucut kecil, warna kelopak putih kekuningan. Buah berbentuk bulat panjang seperti kapsul dengan 3 ruang biji, masing-masing memiliki 7 bakal biji. Biji kecil, warna hitam, berselaput (Hapsah dan Yaya, 2011).

Jahe memiliki akar rimpang yang dapat bertahan lama di dalam tanah dan jika dipotong berwarna kekuningan atau jingga, mampu mengeluarkan tunas baru untuk mengganti daun dan batang yang sudah mati. Rimpang bercabang tidak teratur, berserat kasar, menjalar mendatar dan bagian dalam berwarna kuning pucat (Wardana dkk, 2002). Beberapa penelitian tentang rimpang jahe merah telah dilakukan, yang menunjukkan bahwa jahe memiliki senyawa aktif fenolik seperti, gingerol, shagaol, zingeron, gingerdiol, dan zingiberen yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan (Kikuzaki *et. al.*, 1993).

Tanaman jahe mempunyai beberapa varietas yaitu: 1) Jahe gajah, memiliki ukuran rimpang yang besar dan gemuk, bobotnya 1 kg - 2 kg per rumpun, bagian dalam rimpang berwarna putih kekuningan, seratnya lembut dan rasanya kurang pedas, 2) Jahe emprit memiliki rimpang dengan bobot 0,5 kg - 0,7 kg per rumpun, berukuran kecil dan berlapis, daging rimpang berwarna putih kekuningan, seratnya kasar dan rasanya lebih pedas, 3) Jahe merah memiliki rimpang dengan bobot 0,5 kg - 0,7 kg per rumpun, ukurannya kecil berlapis-lapis, daging rimpang berwarna jingga muda sampai merah, seratnya kasar, aromanya tajam dan rasanya pedas, kandungan minyak atsiri paling tinggi sehingga cocok untuk ramuan obat-obatan (Syukur, 2001). Jahe sangat baik untuk menjaga kesehatan, karena memiliki kandungan gizi yang diperlukan oleh tubuh. Jahe memiliki vitamin C berkisar 4 mg. Selain itu jahe juga memiliki kadar air yaitu 86% dan Fosfor 39 mg. Kandungan gizi jahe segar dapat dilihat pada Tabel 2.1.



Tabel 2.1. Kandungan Gizi Jahe Segar per 100 g

Kandungan Gizi	Jumlah
Kadar air (%)	86,00
Energi (kal)	51,00
Protein (g)	1,50
Lemak (g)	1,00
Karbohidrat (g)	10,10
Kalsium (mg)	21,00
Fosfor (mg)	39,00
Zat besi (mg)	1,00
Vitamin A (SI)	30,00
Vitamin B (mg)	0,02
Vitamin C (mg)	4,00

Sumber: Departemen Kesehatan RI 1975 dalam Widiastuti (2008).

Zat gizi merupakan unsur kimia yang terkandung dalam makanan dan minuman yang diserap oleh tubuh manusia untuk mempertahankan hidup, berproduksi dan untuk menghasilkan energi. Arti gizi sangat luas karena berkaitan antara pangan yang bergizi dengan pangan yang tidak memiliki gizi. Susunan makanan yang memenuhi kebutuhan gizi maka akan mendapatkan status gizi yang baik (Winarno, 1993).

2.2. Kandungan Kimia Jahe.

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman jahe-jahean terutama golongan flavonoid, fenol, terpenoid dan minyak atsiri. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan *Zingiberaceae* ini umumnya dapat menghambat pertumbuhan patogen yang merugikan kehidupan manusia, diantaranya bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, jamur *Neurospora* sp., *Rhizopus* sp. dan *Penicillium* sp. (Nursal *et al*, 2006). Jahe merah, jahe emprit dan jahe gajah pada umumnya ketiga jenis jahe tersebut mengandung pati, minyak atsiri, serat, sejumlah kecil protein, vitamin, mineral dan enzim proteolitik yang disebut zingibain. Aktivitas rimpang jahe sebagai tanaman obat berkaitan dengan metabolit sekunder yang terkandung didalamnya seperti oleoresin (3-5%), minyak atsiri (1-3%), lipid, pati, vitamin dan zat mineral (Hernani dkk., 2001).

Di antara ketiga jenis jahe, jahe merah lebih banyak digunakan sebagai obat karena kandungan minyak atsiri dan oleoresinnya paling tinggi, sehingga lebih mampu menyembuhkan berbagai macam jenis penyakit. Kandungan minyak atsiri

jahe merah berkisar antara 2,58 – 3,72% (bobot kering), jahe emprit 1,5 – 3,3% sedangkan jahe gajah 0,82 – 1,68% dan kandungan oleoresin jahe merah juga lebih tinggi dibandingkan jahe lainnya, yaitu 3% dari bobot kering (Saptiwi dkk., 2018).

Oleoresin merupakan gugusan kimia yang kompleks, berupa minyak berwarna coklat tua sampai hitam dan mengandung minyak atsiri 15-35% yang diekstraksi dari bubuk jahe. Oleoresin jahe mengandung komponen zingerol, shogaol, zingerone, resin dan minyak atsiri (Paimin dkk., 2000). Minyak atsiri memberikan aroma yang khas untuk setiap jenis rempah-rempah, sedangkan komponen non volatil terdiri atas gum dan resin (Fakhrudin, 2015).

Tabel 2.2. Efek Farmakologis dan Zat Aktif pada Tanaman Jahe

Nama Zat Aktif		Efek Farmakologis
1.	Limoen	Menghambat jamur <i>Candida albicans</i> , obat flu.
2.	1,8-sineol	Mengatasi ejakulasi prematur, penguat lapar, perangsang aktivitas syaraf pusat.
3.	10-dehidrogingerdion 10-gingerdion 6-gingerdion 6-gingerol	Merangsang keluarnya ASI. Menghambat kerja enzim siklooksigenase. Anti pendarahan diluar haid.
4.	α-asam linolenik	Merangsang kekebalan tubuh, merangsang produksi getah bening.
5.	Arginin	Mencegah kemandulan.
6.	Asam aspartate	Perangsang syaraf, penyegar.
7.	Betha-sitoserol	Perangsang hormon androgen, menghambat hormon estrogen.
8.	Asam saporilik	Anti jamur <i>Candida albicans</i> .
9.	Capsaicin (Seluruh bagian tanaman)	Meningkatkan aktivitas kelenjar endokrin.
10.	Asam klorogenik (Seluruh bagian tanaman)	Mencegah proses penuaan.
11.	Farnesol	Bahan pewangi makanan, parfum dan merangsang regenerasi sel.

Hariana, (2002).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Senyawa kimia rimpang jahe menentukan aroma dan tingkat kepedasan jahe. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi komposisi kimia rimpang jahe adalah antara lain: jenis jahe, tanah sewaktu jahe ditanam, umur rimpang saat dipanen, pengeringan, dan pengolahan rimpang jahe (Rismunandar, 1988). Rasa pedas jahe disebabkan adanya senyawa zingeberon ($C_{11}H_{14}O_{13}$) yaitu keton yang baunya harum dan aroma jahe disebabkan oleh adanya minyak atsiri yang umumnya berwarna kuning sedikit kental. Rimpang jahe mengandung nutrisi yang cukup tinggi. Rimpang jahe kering mengandung pati sekitar 58%, protein 8%, oleoresin 3%-5% yang di dalamnya terdapat gingerol 33% dan minyak atsiri 1%-5%. Beberapa jenis lipida sebanyak 6%-8%, zat tepung 59%, vitamin khususnya niacin dan vitamin A, beberapa jenis mineral, asam amino dan damar (Rismunandar, 1988). Dua komponen yang ada dalam jahe yaitu gingerol dan oleoresin 14-25% dan shogaol dalam oleoresin 2,8-7% (Zick *et. al*, 2008).

Konsentrasi gingerol dari jahe kering akan berkurang dibandingkan dalam jahe segar, sedangkan shogaol akan meningkat senyawa identitas pada jahe merah adalah [6]-gingerol. Kandungan gingerol jahe merah lebih tinggi dibanding jahe lainnya (Putri, 2014). Sebagai salah satu tanaman obat, jahe memiliki efek farmakologis. Efek farmakologis dan zat aktif pada tanaman jahe dapat di liat pada Tabel 2.2.

2. Panen dan Pemanenan

Panen merupakan salah satu rangkaian tahapan dalam proses budidaya tanaman obat. Pemanenan jahe adalah kegiatan untuk pengambilan hasil berupa rimpang dengan cara membongkar seluruh rimpang dengan menggunakan cangkul atau garpu. Waktu, cara pemanenan dan penanganan bahan setelah panen merupakan periode kritis yang sangat menentukan mutu hasil tanaman. Meskipun sudah dipanen jahe masih melanjutkan aktivitas hidupnya dengan melakukan metabolisme termasuk respirasi yang menyebabkan jahe akan kehilangan komponen-komponen organiknyanya termasuk bahan aktifnya sehingga mutunya menjadi rendah. Namun dengan cara budidaya dan penanganan pasca panen yang tepat, variasi kandungan bahan aktif dalam hasil olahan jahe diharapkan dapat diperkecil, diatur atau kalau mungkin distandarkan. Oleh karena



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

itu penanganan pascapanen jahe yang tepat akan dapat mengurangi kehilangan pascapanen (Hapsoh dan Yaya, 2011).

Penanganan pascapanen jahe yang dibudidayakan pada lahan maupun dengan sistem keranjang adalah sama, yang meliputi pembersihan rimpang dari kotoran, tanah dan mikroorganisme yang tidak diinginkan melalui pencucian, sortasi, perajangan, pengeringan, pengemasan dan penyimpanan. Tujuan dari penanganan pascapanen jahe adalah untuk menghasilkan produk dengan masa simpan yang panjang, bermutu baik dan dapat mempertahankan kandungan bahan aktif sehingga sesuai dengan standar mutu yang diinginkan oleh pasar serta memiliki nilai jual yang tinggi (Hapsoh dan Yaya, 2011).

Tanaman jahe yang siap dipanen ditandai dengan luruhnya daun dan batang, luruhnya sebagian besar daun dan batang menandakan telah berhentinya transfer fotosintat, dari daun ke organ penyimpanan seperti rimpang. Penundaan panen yang terlalu lama setelah daun luruh menyebabkan mutu benih turun karena serangan organisme pengganggu tanaman (Rusmin dkk., 2016). Pemanenan jahe tergantung tujuan penanamannya, sehingga jahe dapat dipanen saat muda dan ada yang dipanen setelah tua. Jika tujuannya untuk memperoleh rimpang jahe yang akan diolah menjadi asinan, manisan, bubuk jahe, dapat dilakukan saat masih muda yaitu berumur 4-6 bulan sejak tanam. Saat itu rimpang jahe belum berserat, pedasnya belum terasa, dan teksturnya renyah, dan rumpunnya masih hijau segar (Harmono dkk., 2005).

Pemanenan rimpang jahe setelah tua adalah pemanenan yang paling umum dilakukan oleh petani untuk mendapatkan jahe segar. Untuk mendapatkan berat rimpang yang maksimal pemanenan dilakukan saat tanaman berumur 9-10 bulan setelah tanam beratnya berkisar 750 g - 1000 g per rimpang. Sementara untuk mendapatkan bibit sebaiknya pemanenan dilakukan setelah rimpang berumur 11-12 bulan setelah tanam (Syukur, 2001).

Pada waktu panen peralatan dan tempat yang digunakan harus bersih, bebas dari cemaran dan dalam keadaan kering. Alat yang digunakan dipilih dengan tepat untuk mengurangi terbawanya bahan atau tanah yang tidak diperlukan. Bahan yang rusak atau busuk harus segera dibuang atau dipisahkan. Pemampatan dalam wadah (keranjang, kantong, dan karung) tidak boleh terlalu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
Sats Ismailic University of Sultan Syarif Kasim Riau

penyusutan sehingga bahan tidak menumpuk dan tidak rusak. Selanjutnya dalam waktu pengangkutan diusahakan supaya bahan tidak terkena panas yang berlebihan, karena dapat menyebabkan terjadinya proses fermentasi/busuk. Bahan juga harus dijaga dari gangguan hama seperti : hama gudang, tikus dan binatang peliharaan (Hapsah dan Yaya, 2011).

Panen jahe dilakukan dengan cara membongkar seluruh tanaman menggunakan cangkul atau garpu. Rimpang jahe yang telah mencapai masak fisiologis mempunyai kandungan pati (47 – 51%), serat (16,0 – 17,5%), dan kadar air mulai rendah (85 – 87%), sehingga rimpang benih tidak akan mudah keriput (Sakarman dkk., 2011). Saat waktu panen perlu kehati-hatian agar rimpang hasil panen tidak lecet dan tidak terpotong karena dapat mengurangi mutu jahe. Rimpang dibersihkan dari kotoran dan tanah yang menempel. Tanah yang menempel apabila dibiarkan akan mengering dan sulit dibersihkan. Selanjutnya, jahe tersebut diangkut ke tempat pencucian untuk disemprot dengan air. Pada saat pencucian jahe tidak boleh digosok agar tidak lecet, kemudian dilakukan penyortiran sesuai tujuan (Jamil, 2012).

2.4. Pengerinan

Pengerinan merupakan kegiatan yang paling penting dalam pengolahan tanaman obat, mutu produk yang digunakan sangat dipengaruhi oleh proses pengerinan yang dilakukan. Pengerinan didefinisikan sebagai proses pengambilan air yang relatif kecil dari suatu zat padat atau dari campuran gas. Pengerinan meliputi proses perpindahan panas, massa dan momentum. Operasi pengerinan terjadi oleh adanya panas yang terjadi secara fisik yaitu operasi penguapan, operasi pengerinan tidak hanya berarti pengambilan sejumlah kecil air melainkan berlaku untuk cairan-cairan selain air yang menghasilkan bahan padat yang kering. Bahan yang akan dikeringkan dikontakkan dengan panas dari udara (gas), sehingga panas akan dipindahkan dari udara panas ke bahan basah tersebut, sehingga air menguap ke dalam udara (Muller *et al.*, 2006).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Pengeringan bertujuan untuk mendapatkan produk yang diinginkan, misalnya diinginkan bentuk fisiknya (bubuk, pipih, atau butiran), warna, rasa dan strukturnya, mereduksi volume, serta memproduksi produk baru. Dasar dari tipe pengering yaitu panas yang masuk dengan cara konveksi, konduksi, radiasi, pemanas elektrik atau kombinasi antara tipe cara cara tersebut (Arun, 2004).

Effendi (2009), menyatakan bahwa ada dua macam cara pengeringan jahe yaitu pengeringan dengan sinar matahari (alami), dan pengeringan mekanis (buatan). Pengeringan sinar matahari langsung yaitu pengeringan secara alami karena menggunakan angin dan sinar matahari. Pengeringan dengan sinar matahari terkadang kurang menguntungkan karena kondisi cuaca tidak bisa diatur sehingga lama penjemuran sulit ditentukan dan kelembaban tidak dapat dikontrol sehingga pengeringan tidak konstan, pengeringan buatan atau mekanis yaitu dengan menggunakan udara yang dipanaskan. Alat pengering ini berupa suatu ruang dengan udara panas yang ditiupkan di dalamnya. Udara yang dipanaskan tersebut mengalir ke bahan yang akan dikeringkan dengan menggunakan alat penghembus. Pengeringan buatan atau mekanis memberikan beberapa keuntungan seperti tidak tergantung cuaca, kapasitas pengeringan dapat dipilih sesuai keperluan, serta kondisi dapat dikontrol.

Proses pengeringan memegang peranan yang sangat penting. Jika suhu pengeringan terlalu tinggi akan mengakibatkan penurunan nilai gizi dan perubahan warna produk yang dikeringkan. Sedangkan jika suhu yang digunakan terlalu rendah maka produk yang dihasilkan basah dan lengket serta berbau busuk (Sinarno, 2004). Faktor yang mempengaruhi kecepatan pengeringan dari suatu bahan pangan adalah luas dari permukaan dan suhu pemanasan semakin tinggi suhu yang digunakan semakin cepat bahan menjadi kering, dengan berkurangnya air dalam bahan pangan kandungan senyawa seperti protein, karbohidrat, lemak dan mineral konsentrasinya akan meningkat tetapi vitamin dan zat warna berkurang (Pato dkk., 2004). Efek lainnya adalah terjadinya *Case Hardening* yaitu suatu keadaan bagian luar atau permukaan bahan sudah kering sedangkan bagian dalamnya masih basah. Hal ini disebabkan suhu pengeringan yang terlalu tinggi akan menyebabkan bagian permukaan cepat mengering dan menjadi keras sehingga menghambat penguapan air (Muchtadi dkk., 1989).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Proses pengeringan simplisia jahe dapat dilakukan dengan menggunakan oven, pengeringan simplisia jahe dengan menggunakan oven lebih menguntungkan karena akan terjadi pengurangan kadar air dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat dan suhunya juga dapat diatur (Muller *et al.*, 2006). Mutu jahe yang dikeringkan dengan menggunakan oven sangat dipengaruhi oleh suhu dan kecepatan udara pengering. Semakin tinggi suhu dan kecepatan udara pengering semakin cepat proses pengeringan (Taib, 1987). Enzim memiliki sifat tidak tahan terhadap pemanasan, ketika panen terjadi, aktivitas metabolisme yang terjadi di dalam tanaman dihentikan, tetapi komponen kimia seperti enzim (hidrolase, oksidase, dan polimerase) yang tertinggal pada jaringan yang dipanen belum berhenti, dengan demikian tingginya kadar air pada hasil panen dapat menjadi wahana untuk aktivitas berikutnya, baik dalam merubah tampilan fisik (warna) maupun kandungan bahan kimianya kurang terkontrol juga berkaitan erat dengan timbulnya cemaran, khususnya mikroba.

Cemaran mikroba pada simplisia menyebabkan bahan sama sekali tidak dapat dipakai karena bersifat toksik, oleh karenanya proses pengeringan dengan menggunakan pemanasan dengan sinar matahari atau oven merupakan alternatif untuk menghentikan aktivitas enzim dan mencegah timbulnya cemaran mikroba. Tetapi terdapat beberapa bahan yang rusak jika dikeringkan di bawah paparan langsung sinar matahari yang mengandung sinar ultra violet, misal bahan yang mengandung minyak atsiri, pro-vitamin A, zat-zat antioksidan, dan lain-lain. Pengaturan besar kecilnya suhu selama proses pengeringan merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam menghasilkan simplisia yang baik, apakah itu fisik maupun kimia (Hapsah dan Yaya, 2011).

2. Simplisia

Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat sudah lama dimiliki oleh nenek moyang dan hingga saat ini telah banyak yang terbukti secara ilmiah. Pemanfaatan tanaman obat Indonesia akan terus meningkat mengingat kuatnya keterkaitan bangsa Indonesia terhadap tradisi kebudayaan memakai jamu, dan bagian-bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan obat yang disebut simplisia. Istilah simplisia dipakai untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masih berada dalam wujud aslinya atau belum mengalami perubahan bentuk (Gunawan, 2010).

Simplisia merupakan bahan awal pembuatan sediaan herbal. Mutu sediaan herbal sangat dipengaruhi oleh mutu simplisia yang digunakan. Oleh karena itu, sumber simplisia, cara pengolahan dan penyimpanan harus dapat dilakukan dengan cara yang baik. Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga kecuali dikatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (Depkes RI, 1995). Simplisia merupakan produk hasil proses setelah melalui panen dan pascapanen menjadi bentuk produk untuk sediaan kefarmasian yang siap dipakai atau siap diproses selanjutnya. Proses pemanenan dan preparasi simplisia merupakan proses yang dapat menentukan mutu simplisia dalam berbagai artian, yaitu komposisi zat kandungan, kontaminasi dan stabilitas bahan. Simplisia dibuat biasanya untuk tujuan pengawetan bahan, pemenuhan stok untuk proses produksi juga paling tidak untuk mempertahankan mutu bahan aktif.

Jahe yang akan dijadikan sebagai simplisia hendaknya dipanen pada umur 10 bulan untuk jahe merah dan jahe emprit dan 9 bulan untuk jahe gajah, karena pada umur panen ini kandungan kimia jahe sudah optimal (Julianti dkk., 2008). Simplisia yang diperoleh belum terbebas dari kerusakan dan ini akan mempengaruhi mutu secara keseluruhan. Hal ini karena sebagai produk biologis, simplisia belum terbebas sepenuhnya dari aktivitas biokimia karena masih terdapat enzim yang bersifat nonaktif. Pasca panen sebagai mata rantai proses untuk memperoleh jaminan mutu bagi simplisia, secara umum sangat dipengaruhi oleh: 1) kandungan air bahan, 2) pengaruh sinar ultra violet, 3) pengaruh suhu (pemanasan) selama proses pengeringan berjalan, serta 4) pengaruh pH pada saat enzim di dalam jaringan (hasil panen) masih dalam kondisi aktif (Hapsah dan Yaya, 2011).

Simplisia dibedakan menjadi tiga, yaitu simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelikan (mineral). Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan ialah isi sel yang keluar dari tumbuhan atau isi sel yang dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya, atau senyawa nabati lainnya yang dengan cara tertentu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dipisahkan dari tumbuhannya dan belum berupa senyawa kimia murni (Khoirani, 2013). Simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan. Contohnya adalah minyak ikan dan madu (Gunawan, 2010). Sedangkan simplisia pelikan atau mineral adalah simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana. Contohnya serbuk seng dan serbuk tembaga (Gunawan, 2010).

Karakterisasi mutu suatu bahan simplisia mempunyai pengertian bahwa simplisia yang akan digunakan sebagai bahan baku harus memenuhi persyaratan mutu yang tercantum dalam monografi terbitan resmi Departemen Kesehatan seperti Materi Media Indonesia (Khoirani, 2013). Persyaratan mutu yang tertera dalam monografi simplisia antara lain susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar air larut etanol, dan kandungan simplisia meliputi kadar minyak atsiri (Azizah dkk., 2013). Standar mutu simplisia jahe dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Standar Mutu Simplisia Jahe

No.	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1	Bau dan rasa	-	Khas
2	Kadar air (b/b)	%	Maks. 10,0
3	Kadar minyak atsiri	ml/100 g	Min 1,5
4	Kadar abu (b/b)	%	Maks. 8,0
5	Berjamur dan berserangga	-	Tidak ada
6	Benda asing (b/b)	%	Maks. 2,0

Sumber: Standar Nasional Indonesia (2005).

Simplisia kering yang baik memiliki ciri-ciri yang mudah patah, mudah pecah, dan tidak berjamur. Sementara simplisia basah yang baik dapat dilihat secara organoleptis terhadap bagian tanaman yang digunakan, kulit rimpang dalam keadaan utuh, tidak bertunas, memiliki warna irisan melintang yang cerah, tidak terserang hama, berbau khas, tidak bertunas, dan tidak busuk. Kandungan kimia simplisia sebagai produk hasil pertanian tidak dapat dijamin selalu konstan karena dapat dipengaruhi oleh genetik (bibit), lingkungan (iklim tempat tumbuh), rekayasa agronomi (fertilizer, perlakuan selama masa tumbuh) dan waktu panen dan pasca panen (Gunawan, 2010).



III. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan April sampai dengan Juni 2019, di Laboratorium Teknologi Pasca Panen (TPP), Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia (INK), Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Riau.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah jahe merah varietas jahira dengan umur panen 10 bulan yang dipesan dari Nagrak, Sukabumi, Jawa Barat. Bahan lain yang digunakan adalah aquades, etanol, indikator PP dan larutan iodium. Alat yang digunakan adalah kertas label, aluminium foil, oven elektrik (Hareaus), pisau, parutan, tampah, timbangan analitik (Kern), loyang, gelas ukur, spatula, cawan, desikator, *rotary vacuum evaporator*, refluks, titrasi, dan sokhlet.

3.3. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan. Pengeringan dilakukan selama 300 menit menggunakan oven dengan suhu yang berbeda, terdiri atas:

$W_1 = 90^{\circ}\text{C}$

$W_2 = 100^{\circ}\text{C}$

$W_3 = 110^{\circ}\text{C}$

$W_4 = 120^{\circ}\text{C}$

Setiap unit percobaan terdiri atas dari 100 irisan jahe merah, sehingga diperoleh 2000 irisan jahe merah. Perlakuan dan ulangan disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan

Perlakuan	Ulangan				
	U1	U2	U3	U4	U5
W1	W1U1	W1U2	W1U3	W1U4	W1U5
W2	W2U1	W2U2	W2U3	W2U4	W2U5
W3	W3U1	W3U2	W3U3	W3U4	W3U5
W4	W4U1	W4U2	W4U3	W4U4	W4U5



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Rimpang jahe merah yang sudah dipanen dengan umur 10 bulan disortasi berdasarkan bentuk, ukuran rimpangnya dan tidak cacat. Bentuk rimpang jahe merah yang digunakan adalah bentuk rimpang yang seragam yaitu berbentuk lonjong dengan diameter 3,5 cm. Rimpang yang digunakan rimpang yang tidak cacat akibat panen atau cacat akibat mikroorganisme. Kemudian dibersihkan dengan melakukan pencucian sebanyak 3 kali menggunakan air yang mengalir. Setelah pencucian dilakukan penirisan sampai air tidak menetes lagi, proses pencucian dilakukan bertujuan memisahkan rimpang jahe dari tanah atau kotoran yang menempel. Rimpang diiris menggunakan parutan secara homogen dengan ukuran 0,3 mm. Pengirisan rimpang jahe bertujuan agar rimpang mengalami pengeringan dengan baik. Jahe merah kemudian dioven dengan lama waktu pengeringan 300 menit dengan suhu yang berbeda-beda yaitu 90°C, 100°C, 110°C, dan 120°C. Irisan rimpang jahe yang telah kering menjadi simplisia kemudian dilakukan pengemasan dengan menggunakan plastik klip dan dilapisi dengan menggunakan aluminium foil. Setelah pengemasan simplisia rimpang jahe merah kemudian dianalisis kadar air, kadar abu, pati, vitamin C dan oleorisinnya.

3.5. Pengamatan

3.5.1. Kadar Air

Menurut Badan Standardisasi Nasional (2015). Analisis kadar air dilakukan dengan penguapan menggunakan oven. Tahap pertama yang dilakukan adalah mengeringkan cawan porselen pada suhu 105°C selama 1 jam. Kemudian diletakkan di dalam desikator selama 15 menit hingga dingin kemudian ditimbang. Sampel sebanyak 3 g dimasukkan ke dalam cawan kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 105°C selama 6 jam. Setelah 6 jam cawan tersebut dimasukkan ke dalam desikator hingga dingin. Pekerjaan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sampai beratnya konstan. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{berat sampel} + \text{berat cawan} - \text{berat setelah oven}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

3.5.2. Kadar Abu

Sampel diambil sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah disterilkan dengan cara dikeringkan di dalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C, kemudian didinginkan selama 15 menit di dalam desikator dan ditimbang, kemudian dibakar dalam tanur listrik dengan suhu 600°C selama dua jam sampai tidak berasap lagi. Kemudian didinginkan dalam desikator selama kurang lebih 30 menit dan ditimbang dengan timbangan analitik (Sudarmadji dkk., 1997). Kadar abu dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{Z - X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

Z = Berat Cawan Porselen + Berat Abu

X = Berat Cawan Porselen

Y = Berat Sampel

3.5.3. Pati

Sampel ditimbang sebanyak 3 g dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, ditambahkan 200 ml HCl 3%. Kemudian dilakukan pemanasan menggunakan refluks selama 3 jam. Netralisasi menggunakan indikator PP 1% dan NaOH 15% tetes demi tetes hingga berubah warna menjadi merah jambu. Warna merah jambu dihilangkan menggunakan CH_3COOH 3% tetes demi tetes. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml, tambahkan aquades hingga tanda tera (larutan L1). Kemudian dihomogenkan di dalam beaker glass, dan ambil 25 ml larutan L1 tersebut, lalu dimasukkan ke dalam Erlenmeyer. Kemudian ditambahkan 25 ml Pereaksi Luff Schoorl. Lalu panaskan kembali menggunakan Refluks selama kurang lebih 10 menit. Didinginkan mendadak menggunakan air mengalir. Kemudian ditambahkan 25 ml H_2SO_4 26,5% secara hati-hati (dialirkan melalui dinding Erlenmeyer). Kemudian ditambahkan 20 ml KI 15%. Kemudian ditambahkan 1 ml indikator Amilum 1% lalu mentitrasi menggunakan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N hingga berubah warna menjadi krem keputihan. Dicatat volume titrasi sampel (A ml). Blanko pengujian dengan mengulangi proses yaitu dengan mengganti 25 ml Larutan L1 menggunakan 25 ml aquades. Catat volume titrasi blanko (B ml). Menghitung kadar pati sampel menggunakan rumus:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\text{Angka Tabel (glukosa*)} = \frac{((B \text{ ml} - A \text{ ml}) \times \text{Normalitas Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \text{ terstandardisasi})}{0,1}$$

$$\text{Kadar Pati} = \frac{(\text{Faktor Pengenceran} \times \text{Angka Tabel} \times 100 \% \times 0,90)}{\text{Bobot Sampel (mg)}}$$

Keterangan:

A Sampel

B Blanko

3.5.4. Kadar Oleoresin

Metode yang digunakan adalah modifikasi dari metode Yuliani dkk. (2007). Rimpang jahe yang telah dikeringkan dengan menggunakan oven kemudian digiling dan diayak dengan menggunakan ayakan 60 *mesh* hingga diperoleh serbuk jahe merah. Sampel yang telah halus dimasukkan sebanyak 2 g ke dalam *thimble* yang terdapat di tengah bagian dari peralatan sokhlet, pelarut etil asetat digunakan untuk proses ekstraksi dimasukkan ke dalam labu alas bulat perbandingan antara bahan dan pelarut (b/v) adalah 1:6. Oleoresin jahe merah diekstrak dengan peralatan sokhlet selama 4 jam pada suhu 77°C, kemudian oleoresin disimpan ke dalam botol untuk dianalisa. Dihitung volume hasil ekstraksi oleoresin, kemudian dipisahkan oleoresin dengan pelarutnya, dicatat volume pelarut yang sudah terpisah dan dicatat massa oleoresin. Densitas oleoresin diperoleh dengan persamaan:

$$\rho = \frac{m}{v}$$

Keterangan:

ρ Densitas Oleoresin

m Massa Volume

v Volume Oleoresin



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.5. Kadar Vitamin C

Sampel sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam beaker glass ukuran 200 ml dan ditambahkan 40 ml aquades, lalu diaduk hingga merata dan disaring dengan kertas saring. Filtrat diambil sebanyak 10 ml dengan menggunakan gelas ukur lalu dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan ditambahkan 2-3 tetes larutan pati 1% lalu dititrasi dengan menggunakan larutan iodium 0,01 N hingga terjadi perubahan warna biru sambil dicatat berapa ml iodium yang terpakai (Sudarmadji dkk, 1997). Kadar vitamin C dapat dihitung dengan menggunakan rumus yaitu:

$$\text{Vitamin C (mg/100 g bahan)} = \frac{\text{ml Iod } 0,01 \text{ N} \times 0,08 \times \text{FP} \times 100}{\text{berat sampel (g)}}$$

Keterangan:

FP = Faktor Pengencer

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistika dengan menggunakan uji ANOVA, jika terdapat perbedaan perlakuan akan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam RAL non faktorial. Sidik Ragam dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.2. Sidik Ragam.

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel
					0.05 0.01
Perlakuan	t-1	JK P	JK P/(t-1)		
Galat	(rt-1)-(t-1)	JK G	JKG/(rt-1)	KTP/KTG	
Total	rt-1	JKP + JKG			

Keterangan :

Faktor Koreksi (FK) = $Y_{..}^2 / tr$

Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum Y_{ij}^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) = $\sum (Y_{i.}^2 / r) - FK$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = $JKT - JKP$

F Hitung = KTP / KTG



Menurut Aulawi dkk (2017), modal linier RAL non faktorial, yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} = Hasil pengamatan
- μ = Nilai tengah umum
- τ_i = Pengaruh perlakuan lama pengeringan
- ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan jenis perlakuan ke-i, pada ulangan ke-j

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU



V. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terdapat suhu pengeringan terbaik pada pengeringan dengan menggunakan suhu 90°C menghasilkan mutu simplisia rimpang jahe merah yang lebih baik pada kandungan kadar abu, kadar pati, oleoresin dan vitamin C. Pada kandungan kadar air suhu terbaiknya terdapat pada perlakuan pengeringan dengan suhu 120°C. Perlakuan suhu pengeringan yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata kepada seluruh parameter yang diamati.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan apabila tujuan utama pengeringan simplisia rimpang jahe merah untuk mengurangi kadar air bahan agar bisa disimpan dan tahan lama maka peneliti menyarankan menggunakan suhu 120°C. Tetapi apabila tujuannya untuk mempertahankan kandungan kadar abu, kadar pati, oleoresin dan vitamin C maka peneliti menyarankan menggunakan suhu 90°C.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, S. 2010. Pengeringan Kunyit Menggunakan Microwave dan Oven. *Skripsi*. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Amam, C. Dan Manuhara, G.J. 2005. *Teknologi Pengolahan Jahe: Pengolahan Oleoresin Jahe (Materi Pelatihan Retooling)*. Disnakertrans. Karanganyar.
- Amam, C. 2010. Ekstraksi Oleoresin Jahe (*Zingiber officinale*) Kajian dari Ukuran Bahan, Pelarut, Waktu dan Suhu. *Jurnal Pertanian MAPETA*. 12 (2) : 72-144.
- Aningsih, K. Arsanti, G. dan Nugrahedi, P. 2017. Pengaruh Pra Perlakuan Terhadap Kualitas Kunyit yang Dikeringkan Menggunakan Solar Tunnel Dryer. Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unika Soegijapranata. Semarang. 22 (2): 79-86.
- AOAC [Association of Official Analytical Chemists]. 2005. *Official Methods of Analysis*. Benjamin Franklin Station, Washington.
- Arun S. M., 2004. *Guide to Industrial Drying Principles, Equipment, and. New Developments*. IWSID: Mumbai, India.
- Aulawi, T. Sunarlim, N dan Septirosya, T. 2017. *Buku Penuntun Rancangan Percobaan*. Prodi Agroteknologi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN SUSKA Riau. Pekanbaru. 98 hal.
- Bizah, B. Salamah, N. 2013. Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 3 (1): 21-30.
- BSN [Badan Standardisasi Nasional]. 2005. SNI 01-7087-2005 : *Jahe* Untuk Bahan Baku Obat, Jakarta: BSN.
- BSN [Badan Standardisasi Nasional]. 2015. SNI 2354.2.2015. Tentang cara Uji Kimia Kadar Air. Jakarta.
- Clover, C. A. and R. E. Wrolstad. 2008. Color Quality of Fresh and Processed Foods. ACS Symposium Series 983. ACS Division of Agricultural and Food Chemistry, Inc. Oxford University Press. American Chemical Society. Washington, DC.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Materia Medika Indonesia* Jilid IV. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan : Jakarta. 185 hal.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Effendi, M. S. 2009. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. Alfabeta. Bandung. 202 hal.
- Fakhrudin. 2015. Karakteristik Oleoresin Jahe Berdasarkan Ukuran dan Lama Perendaman Serbuk Jahe dalam Etanol. *Jurnal Agroteknologi*. Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Jawa Tengah. 13 (1) 25-33.
- Febrianto, E. 2013. Kandungan Pati dan Kurkuminoid Simplisia Kunyit (*Curcunadomestica* Val.) Sebagai Parameter Pemilihan Aksesori Terbaik. *Skripsi*. Program Studi Biokimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Golub, D. 2009. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. rubrum) dan Jahe Putih (*Zingiber officinale* var. amarum) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Cryptococcus neoformans*, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner: 827830.
- Gunawan, D. Dan Mulyani, S. 2010. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid I*. Penerbit Swadaya. Jakarta. 144 hal.
- Hapsoh, H. Y. dan Yaya, H. 2011. *Budidaya Tanaman Obat dan Rempah*. Medan: USU Press. 230 hal.
- Handayani, D. 2007. Penetapan Parameter Standar Simplisia dan Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Skripsi*. Jurusan Bahan Alam. Fakultas Farmasi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Hariana, H.A. 2002. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Penebar Swadaya, Jakarta. 208 hal.
- Harmono dan Andoko, A. 2005. *Budidaya dan Peluang Bisnis Jahe*. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta. 74 hal.
- Hofold, D, O. dan Edwar, L, P. 2016. Qualitative Test of Vitamin C in Various Foods and Their Effects on Heating Temperature. *Nutrition Journal*. 10: 47-57.
- Hartati, M.E. 2013. Pengaruh Penambahan Pati Jahe Hasil Samping Pembuatan Jahe Instan pada Mutu Kue Kering. *Jurnal Teknologi Pangan*. 4 (1): 24-31.
- Hasanah, M., Sukarman dan Rusmin, D. 2004. Teknologi Produksi Benih Jahe. *Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat*. 151(1): 9-16.
- Hernani dan Hayani E. 2001. Identification of Chemical Components on Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) by GC-MS. Proc. International Seminar on Natural Products Chemistry and Utilization of Natural Resources. 501-505.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Ibrahim, A, M., Yunianta., dan Sriherfyna, H, F. 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi Jahe terhadap Sifat Kimia dan Fisik pada Pembuatan Minuman Sari Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dengan Kombinasi Penambah Madu sebagai Pemanis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (2): 530-541.
- Jamil A. 2012. *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Jahe*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Medan. 39 hal.
- Juanti, E., Ridwansyah dan M.Nurminah, 2008. Pengeringan Kemoaksi untuk Mencegah Kehilangan Minyak Atsiri pada Jahe. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing DIKTI* 2008. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Pedoman Umum Panen dan Pascapanen Tanaman Obat*. Badan Litbang Kesehatan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional. Yogyakarta. 62 hal.
- Khoirani, N. 2013. Karakterisasi Simplisia dan Standarisasi Ekstra Etanol Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Kikuzaki, H., Nakatani, N. 1993. Antioxidant Effect of Some Ginger Constituents. *Journal of Food*. 58 (6) 1407.
- Koswara, dan Sutrisno. 2006. *Teknologi Enkapsulasi Flavor Rempah-rempah*. Penerbit Swadaya. Jakarta. 167 hal.
- Komalningsih, S . 2006. *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas, Sumber manfaat ,Cara penyediaan, dan Pengolahan*. Surabaya : Trubus. Agrisarana.
- Kusumawati, N., Anggarani, M, A., Rusijino., Setiarso., dan Muslimin, S. 2017. Product Standarization of Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) and Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Simplicia through Washing Time, Slice Thickness and Raw Materials Drying Process Optimization. *Jurnal Internasioanal*, 7 (1): 2088-5334
- Lostari, D. K. dan Pantang. 2017. Subtitusi Bubuk Bijik Salak dan Kopi Arabika dalam Pembuatan Kopi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3 (2):15-24
- Liasari, E., Indriyani, I.M., & Syaiful, F. 2006. Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Tepung Tapai Ubi Kayu Terhadap Mutu Fisik dan Kimia yang Dihasilkan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 8(2) 141- 146.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Mahapatra, A.K. and C.N. Nguyen. 2009. *Dying Of Medical Plant*. ISHS Acta Horticulturae 756: Internasional Symposium on Medical and Neutraceutical Plants.
- Manoi, F. 2006. Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Sambiroto. *BALITRO*. 17 (1), 1-5.
- Martina, D. 2012. Pengaruh Kadar Oleoresin Jahe dan Proses Pengolahannya Terhadap Karakteristik Organoleptik Permen Lunak Jahe yang Dihasilkan. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Surabaya.
- Matondang, I. 2013. *Zingiber officinale* L . Pusat Penelitian dan Pengembangan Tumbuhan Obat UNAS/ P3TO UNAS. Universitas Nasional. Jakarta. 3 hal.
- Muchtadi, T.R dan Sugiyono. 1989. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 245 hal.
- Muller, J and Heindl. 2006. *Drying Of Medical Plants In R.J. Bogers, L.E.Cracer, and D> Lange (eds), Medical and Aromatic Plant*, Springer, The Netherland, p. 237-252.
- Musaddad, D. 2008. *Pengaruh Media, Suhu dan Lama Blansing Sebelum Pengeringan Terhadap Mutu Lobak Kering*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung. 8 hal.
- Nhetricia, N. 2017. Pengaruh Konsentrasi Oleoresin dan Komposisi Bahan Penyalut Terhadap Karakteristik Mikrokapsul Oleoresin Jehe Emprit (*Zingiber officinale*) dengan Metode *Spray Drying*. *Jurnal Fitofarmaka*. 7 (1):44-53
- Nirsal, W., Sri dan Wilda S. 2006. Bioaktifitas Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni Bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*. *Jurnal Biogenesis* 2 (2): 64-66.
- Octyaningrum, A. 2015. Karakteristik Pengeringan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roxb) Menggunakan Metode Pengeringan Oven dengan Pra Proses Perendaman Osmotik. *Skripsi*. Prodi Teknik Pertanian. Fakultas Teknik Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Oezie. I. A. Jeremy P. E. Spencer, Donna, W., Peter, Jenner, J. Butler, B.H. 1997. Characterization of Food Antioxidants, Illustrated Using Commercial Garlic and Ginger Preparations, *Food Chemistry*. 60, (2) 149-156.
- Pamin, F. B. dan Murhananto. 1991. *Budidaya, Pengolahan, Perdagangan Jahe*. Penebar Swadaya. Jakarta. 120 hal.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Pato, U. dan Yusmarini. 2004. *Teknologi Pengolahan Hasil Tanaman Pangan*. UNRI press. Pekanbaru. 182 hal.
- Pramono, S. 2006. *Penanganan Pasca Panen dan Pengaruhnya Terhadap Efek Terapi Obat Alami*. Seminar nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII, Bogor. Hal 1-6.
- Pratiwi, D. A. 2014. Pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (*Zingiber officinale var rubrum*) sebagai Antibakteri *Escherichia coli*. *Skripsi*. Pendidikan Kimia. Falkultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Bengkulu. Bengkulu
- Rayindran, P.N., and Babu, K. N., (2005). *Ginger The Genus Zingiber*, CRC Press, New York, 87-90 p.
- Riberio, D, O. Pinto , D. C, Lima, L, M, T, R. Volpato, N, M. Cabral, L, M. dan Sousa, V, P. 2011. Chemical Stability Study of Vitamins Thiamine, Riboflavin, Pyridoxine and Ascorbic Acid In Parental Nutrition For Neonatal Use. *Nutrition Journal*. 10: 47-57
- Rismunandar. 1988. *Rempah-rempah Komoditi Ekspor Indonesia*. Sinar Baru. Bandung. 119 hal.
- Rusmin, D. 2016. Peningkatan Produksi dan Mutu Rimpang Benih Jahe Putih Besar Melalui Pendekatan Pola Pertumbuhan dan Keseimbangan Hormonal dengan Aplikasi Paclobutrazol. *Disertasi*. IPB Bogor. Bogor
- Santoso, B.A.S., Nasta dan S. Widowati. 1997. Studi Karakteristik Pati Ubi Jalar. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan. Dalam S. Budijanto, F. Zakaria, R.D. Hariyadi dan B. Satiawiharja. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia dan Kantor Menteri Negara Urusan Teknologi Pangan Republik Indonesia. Jakarta.
- Septiwi, B. Sunarjo, L. dan Rahmawati, H . 2018. Perasan Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans*. *Jurnal Riset Kesehatan*, 7 (2): 61 – 65.
- Setiawan, G.P. 2011. Studi Budidaya dan Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc*). *Skripsi*. Prodi Agroteknologi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru.
- Sembiring, B., Yuliani, S.. 2012. Penanganan dan pengolahan rimpang jahe. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Simanjuntak, S. 2009. Nilai Gizi dan Organoleptik serta Daya Simpan Minuman Lidah Buaya yang di Blansing dengan Waktu Berbeda. *Skripsi*. Prodi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sudarmadji, B. H. dan Suhardi. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta. 79 hal.
- Sudarmadji, B. H. dan Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta. 160 hal.
- Sekarman dan Melati. 2011. Prosesing dan Penyimpanan Benih Jahe (*Zingiber officinale* Robx). *Status Teknologi Hasil Penelitian Jahe*. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor.
- Syakur, C. 2001. *Agar Jahe Berproduksi Tinggi*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 64.
- Tarb, G.S. 1987. *Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian*. PT. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta. 131 hal.
- Wahyuni, R. Guswandi, dan Rivai H. 2014. Pengaruh Cara Pengeringan dengan Oven , Kering Angin, dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Jurusan Ilmu Farmasi*. 6 (2):126-133.
- Wardana. 2002. Budi Daya Secara Organik Tanaman Obat Rimpang. Penebar Swadaya. Jakarta. 127 hal.
- Widiastuti. 2008. Pengaruh Suhu dan lama Pengeringan Terhadap Manisan Jahe dan Kandungan Antioksidan. *Skripsi*. Prodi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Winangsih. P. E. Parman, S. 2013. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Lempuyang Wangi. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 21 (1). 20.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal: 131-133
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. M-Brio Press. Bogor. 150 hal.
- Yuliani, S. D. dan Harimurti, N. 2007. Pengaruh Laju Alir Umpan dan Suhu Inlet Spray Drying pada Karakteristik Mikrokapsul Oleoresin Jahe. *Jurnal Pascapanen*. (4): 18-26.
- Zahro, L. B. Cahyono dan Hastuti, R. B. 2009. Profil Tampilan Fisik dan Kandungan Kurkuminoid dari Simplisia Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) pada Beberapa Metode Pengeringan. *Jurnal Sains dan Matematika*. 17 (1): 24-32.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Zick, S.M., Djuric, Z., Ruffin. M.T. Litzinger.A.J., 06.023. 2008. Pharmacokinetic of 6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol and 6-shoagoal and Conjugate Metabolites in Healthyhuman Subject. *Cancer Epidemiol. Bio Markers* Prev. 17,1930-1936.





Lampiran 1. Alur Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

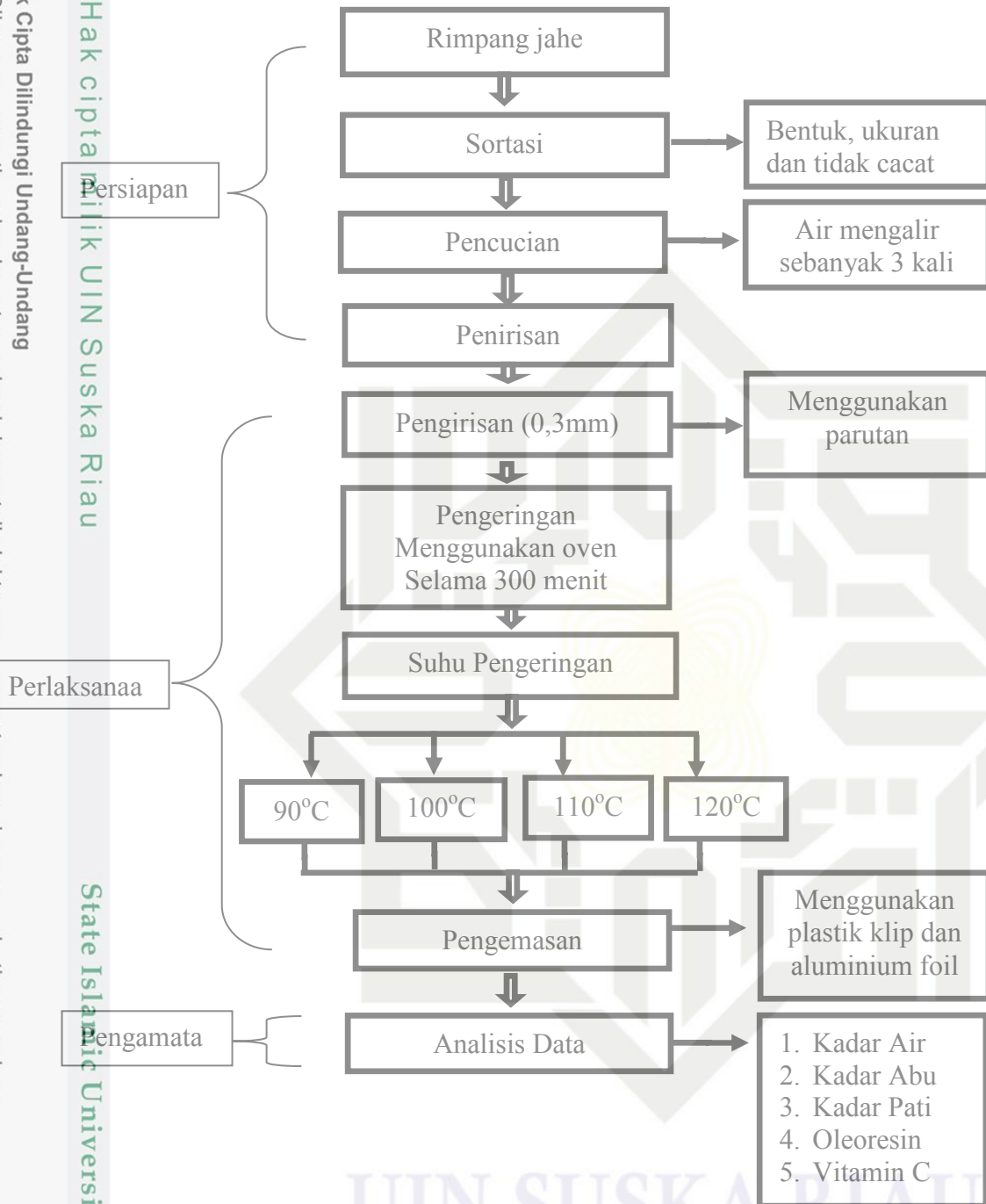
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta © 2020 oleh RIAU
milik UIN Sunan
Sugeng RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Lampiran 3. Keputusan Menteri Pertanian

NDMOR : 121/Kpts/SR.120/2/2007

TANGGAL : 20 Februari 2007

DESKRIPSI JAHE MERAH VARIETAS JAHIRA 2

Asal Varietas	: Cianjur, Jawa Barat
Habitat Tanaman	: Erek
Tinggi Tanaman (cm)	: $57,29 \pm 13,96$ (Tinggi)
Jumlah Batang /Anakan	: $12,70 \pm 7,00$
Tipe Pertumbuhan Daun Paling Atas	: Semi Erek
Bentuk Tanaman	: Pipih
Warna Batang	: Hijau
Warna Pangkal Batang	: Merah Muda
Diameter Batang Utama (cm)	: $0,92 \pm 0,20$
Permukaan Daun	: Licin dengan Bulu Halus
Pinggir Daun	: Rata
Ujung Daun	: Meruncing
Tangkai Daun	: Pipih
Warna Daun Tua	: Hijau Tua (YG 147 A)
Warna Daun Muda	: Hijau Muda (G 137 C)
Bentuk Healai Daun	: Lanset
Aroma Daun	: Keras
Jumlah Daun Pada Daun Utama	: $14,21 \pm 5,16$
Panjang Daun (cm)	: $26,35 \pm 3,66$
Lebar Daun (cm)	: $2,84 \pm 0,46$
Bentuk Bunga	: Silinder/Tabung
Berat Rimpang (g/Rumpun)	: $460,20 \pm 117,41$
Produktivitas Rimpang (T/Ha)	: $12,89 \pm 3,29$
Tipe Rimpang	: Tidak Teratur
Pertumbuhan Rimpang	: Dalam
Warna Kulit Rimpang	: Putih Kotor
Tekstur Permukaan Rimpang	: Kasar
Warna Merah Pada Pangkal Tunas	: Sangat Jelas
Jumlah Anak Rimpang (Propagul)	: $14,77 \pm 9,76$ (Sedikit)
Ukuran Anak Rimpang (cm)	: $2,62 \pm 0,26$ (Besar)
Warna Daging Rimpang	: Putih Keabuan
Waktu Luruh Daun	: > 8 Bulan
Umur Panen	: > 9 Bulan
Kadar Minyak Atsiri (%)	: $2,94 \pm 0,74$ (Sedang)
Kadar Pati (%)	: $>44,1 \pm 3,61$
Kadar Sari Dalam Alkohol (%)	: $7,03 \pm 2,42$
Kadar Sari Dalam Air (%)	: $20,96 \pm 1,93$
Kadar Fenol (%)	: $2,75 \pm 1,34$
Kadar Abu (%)	: $8,51 \pm 1,5$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rekomendasi Daerah Pengembangan : Daerah dengan Ketinggian 350 – 800 M
Dpl, Tipe Iklim A dan B (Schmit & Ferguson), Jenis Tanah Latosol Merah, Regosol Coklat
: Bahan Baku Industry Minuman Kesehatan dan Ekstrak
: Hobir, Nurliani Bermawi, Nur Ajijah, Sukarman, Meynarti S.D. Ibrahim dan Susi Purwiyanti

MENTERI PERTANIAN
ttd

ANTON APRIYANTONO

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 4. Sidik Ragam Analisis Kadar Air

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
W1	4,16	4,05	4,21	4,08	4,06	20,56	4,11	0,07
W2	4,09	3,91	4,15	3,90	3,92	19,97	3,99	0,12
W3	3,93	3,81	3,97	3,49	3,51	18,71	3,74	0,23
W4	3,82	3,49	3,96	3,70	3,51	18,48	3,70	0,20
Total	16,00	15,26	16,29	15,17	15,00	77,72	15,54	

$$F_t = Y^2/tr$$

$$= \frac{77,72^2}{20}$$

$$= 302,02$$

$$JK_T = \sum y_{ijk}^2 - FK$$

$$= \{(4,16)^2 + (4,05)^2 + \dots + (3,51)^2\} - 302,02$$

$$= 303,06 - 302,02$$

$$= 1,04$$

$$JK_P = \frac{\sum (r_i)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(20,56)^2 + (19,97)^2 + (18,71)^2 + (18,48)^2}{5} - 302,02$$

$$= 302,62 - 302,02$$

$$= 0,60$$

$$JK_G = JK_T - JK_P$$

$$= 1,04 - 0,60$$

$$= 0,45$$

$$KGP = JK_P/DB \text{ perlakuan}$$

$$= 0,60/3$$

$$= 0,20$$

$$KTG = JK_G/DB \text{ galat}$$

$$= 0,45/16$$

$$= 0,03$$

$$F_{Hit} = KGP/KTG$$

$$= 0,20/0,03$$

$$= 7,15$$

SK	DB	JK	KT	F HIT		F tabel	
						5%	1%
Perlakuan	3	0,60	0,20	7,15	**	3,06	4,89
Galat	16	0,45	0,03				
Total	19	1,04					

Keterangan: ** = Sangat berbeda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SE = \sqrt{\frac{KTC}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,03}{5}}$$

$$= 0,08$$

$$K = 4,30$$

Tabel uji DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,99	0,21	4,13	0,29
3	3,14	0,22	4,30	0,30
4	3,23	0,23	4,42	0,31

Rata – rata suhu pengeringan urutan dari yang terkecil hingga terbesar

Perlakuan :	W4	W3	W2	W1
Rata-rata :	3,70	3,74	3,99	4,11

Tabel pengujian suhu pengeringan

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
W4-W3	-0,05	0,21	0,29	TN
W4-W2	-0,30	0,22	0,30	*
W4-W1	-0,42	0,23	0,31	**
W3-W2	-0,25	0,21	0,29	*
W3-W1	-0,37	0,22	0,30	**
W2-W1	-0,12	0,21	0,29	TN

Keterangan :
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata
 tn = Tidak berbeda nyata

Tabel perskrip

W1	W2	W3	W4
a	a	b	b

UIN SUSKA RIAU



Lampiran 5. Sidik Ragam Analisis Kadar Abu

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
W1	4,67	5,00	4,72	4,85	4,69	23,93	4,79	0,14
W2	5,17	5,16	5,04	4,97	4,99	25,33	5,07	0,09
W3	5,73	5,30	5,03	5,21	5,05	26,32	5,26	0,28
W4	5,74	5,52	5,76	5,77	5,54	28,33	5,67	0,12
Total	21,31	20,98	20,55	20,80	20,27	103,91	20,78	

$$FK = Y^2/tr$$

$$= \frac{103,91^2}{20}$$

$$= 539,86$$

$$JKT = \sum y_{ijk}^2 - FK$$

$$= \{(4,67)^2 + (5,00)^2 + \dots + (5,54)^2\} - 437,23$$

$$= 542,41 - 539,86$$

$$= 2,55$$

$$JKP = \frac{\sum (r_i)^2}{r} - FK$$

$$= (23,93)^2 + (25,33)^2 + (26,32)^2 + (28,33)^2 / 5 - 539,86$$

$$= 541,92 - 539,86$$

$$= 2,05$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 2,55 - 2,05$$

$$= 0,50$$

$$KTP = JKP/DB \text{ perlakuan}$$

$$= 2,05/3$$

$$= 0,68$$

$$KTG = JKG/DB \text{ galat}$$

$$= 0,50/12$$

$$= 0,03$$

$$F_{HIT} = KTP/KTG$$

$$= 0,68/0,03$$

$$= 22,05$$

SK	DB	JK	KT	F HIT		F tabel	
						5%	1%
Perlakuan	3	2,05	0,68	22,05	**	3,06	4,89
Galat	16	0,50	0,03				
Total	19	2,55					

Keterangan: ** = Sangat berbeda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SE = \sqrt{\frac{KTC}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,03}{5}}$$

$$= 0,07$$

$$K = 3,39$$

Tabel Uji DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,99	0,21	4,13	0,29
3	3,14	0,22	4,30	0,30
4	3,23	0,23	4,42	0,31

Rata – rata suhu pengeringan urutan dari yang terkecil hingga terbesar

Perlakuan :	W1	W2	W3	W4
Rata-rata :	4,79	5,07	5,26	5,67

Tabel pengujian suhu pengeringan

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
W1-W2	-0,28	0,21	0,29	*
W1-W3	-0,48	0,22	0,30	**
W1-W4	-0,88	0,23	0,31	**
W2-W3	-0,20	0,21	0,29	TN
W2-W4	-0,60	0,22	0,30	**
W3-W4	-0,40	0,21	0,29	**

Keterangan :
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata
 tn = Tidak berbeda nyata

Superskrip

W1	W2	W3	W4
a	b	b	c

UIN SUSKA RIAU



Lampiran 6. Sidik Ragam Analisis Kadar Pati

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
W1	56,09	56,21	55,20	55,89	55,22	278,61	55,72	0,48
W2	55,81	55,76	54,56	55,02	54,58	275,73	55,15	0,61
W3	53,96	53,14	54,46	54,41	53,16	269,13	53,83	0,65
W4	52,25	53,68	53,57	53,83	52,27	265,60	53,12	0,79
Total	218,11	218,79	217,79	219,15	215,23	1089,07	217,81	

$$FK = Y^2/tr$$

$$= \frac{1089,07^2}{20}$$

$$= 59303,67$$

$$JKT = \sum y_{ijk}^2 - FK$$

$$= \{(56,09)^2 + (56,21)^2 + \dots + (52,27)^2\} - 59303,67$$

$$= 59331,57 - 59303,67$$

$$= 27,90$$

$$JKP = \frac{\sum (r_i)^2}{r} - FK$$

$$= (278,61)^2 + (275,73)^2 + (269,13)^2 + (265,60)^2 / 5 - 59303,67$$

$$= 59324,98 - 59303,67$$

$$= 21,30$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 27,90 - 21,30$$

$$= 6,60$$

$$KTP = JKP/DB \text{ perlakuan}$$

$$= 21,30/3$$

$$= 7,10$$

$$KTG = JKG/DB \text{ galat}$$

$$= 6,60/16$$

$$= 0,41$$

$$F_{hit} = KTP/KTG$$

$$= 7,10/0,41$$

$$= 17,22$$

SK	DB	JK	KT	F HIT		F tabel	
						5%	1%
Perlakuan	3	21,03	7,10	17,22	**	3,06	4,89
Galat	16	6,60	0,41				
Total	19	27,90					

Keterangan: ** = Sangat berbeda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SE = \sqrt{\frac{KTC}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,41}{5}}$$

$$= 0,30$$

$$K = 1,18$$

Tabel Uji DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,99	0,84	4,13	1,16
3	3,14	0,88	4,30	1,20
4	3,23	0,90	4,42	1,24

Rata – rata suhu pengeringan urutan dari yang terkecil hingga terbesar

Perlakuan :	W4	W3	W2	W1
Rata-rata :	53,33	53,99	55,29	55,85

Tabel pengujian suhu pengeringan

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
W4-W3	-0,71	0,84	1,16	TN
W4-W2	-2,03	0,88	1,20	**
W4-W1	-2,60	0,90	1,24	**
W3-W2	-1,32	0,84	1,16	**
W3-W1	-1,90	0,88	1,20	**
W2-W1	-0,58	0,84	1,16	TN

Keterangan :
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata
 tn = Tidak berbeda nyata

Superskrip

W1	W2	W3	W4
a	a	b	b

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 7. Sidik Ragam Analisis Kadar Oleoresin

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
W1	50,94	50,66	51,66	50,34	50,36	253,96	50,79	0,54
W2	50,09	49,91	50,27	50,39	49,93	250,59	50,12	0,21
W3	48,21	50,46	50,05	51,60	48,23	248,55	49,71	1,47
W4	48,70	48,89	47,65	48,76	47,67	241,67	48,33	0,62
Total	197,94	199,92	199,63	201,09	196,19	994,77	198,95	

$$FK = Y^2/tr$$

$$= \frac{994,77^2}{20}$$

$$FK = 49478,37$$

$$JKT = \sum y_{ijk}^2 - FK$$

$$= \{(48,70)^2 + (48,89)^2 + \dots + (49,93)^2 - 49478,37$$

$$= 49506,09 - 49478,37$$

$$= 27,72$$

$$JKP = \frac{\sum (r_i)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(241,67)^2 + (248,55)^2 + (253,96)^2 + (250,59)^2}{5} - 49478,37$$

$$= 49494,50 - 49478,37$$

$$= 16,14$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 27,72 - 16,14$$

$$= 11,58$$

$$KTP = JKP/DB \text{ perlakuan}$$

$$= 16,14/3$$

$$= 5,38$$

$$KTG = JKG/DB \text{ galat}$$

$$= 11,58/16$$

$$= 0,72$$

$$F_{hit} = KTP/KTG$$

$$= 5,38/0,72$$

$$= 7,43$$

SK	DB	JK	KT	F HIT		F tabel	
						5%	1%
Perlakuan	3	16,14	5,38	7,43	**	3,06	4,89
Galat	16	11,58	0,72				
Total	19	20,72					

Keterangan: ** = Sangat berbeda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SE = \sqrt{\frac{KTC}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,72}{5}}$$

$$= 0,37$$

$$K = 1,71$$

Tabel Uji DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,99	1,11	4,13	1,53
3	3,14	1,16	4,30	1,59
4	3,23	1,20	4,42	1,64

Rata – rata suhu pengeringan urutan dari yang terkecil hingga terbesar

Perlakuan :	W4	W3	W2	W1
Rata-rata :	48,33	49,71	50,12	50,79

Tabel pengujian suhu pengeringan

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
W4-W3	-1,38	1,11	1,53	*
W4-W2	-1,78	1,16	1,59	**
W4-W1	-2,46	1,20	1,64	**
W3-W2	-0,41	1,11	1,53	TN
W3-W1	-1,08	1,16	1,59	TN
W2-W1	-0,67	1,11	1,53	TN

Keterangan :
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata
 tn = Tidak berbeda nyata

Superskrip

W1	W2	W3	W4
a	b	b	b

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 8. Sidik Ragam Analisis Vitamin C.

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
W1	7,39	7,74	7,39	8,09	7,76	38,37	7,67	0,29
W2	6,68	6,33	6,33	5,98	6,35	31,67	6,33	0,25
W3	5,28	4,52	4,92	4,92	4,54	24,18	4,84	0,32
W4	3,16	4,22	3,52	3,87	3,18	17,95	3,59	0,46
Total	22,51	22,81	22,16	22,86	21,83	112,17	22,43	

$$FK = Y^2/tr$$

$$= \frac{112,17^2}{20}$$

$$JKT = \sum y_{ijk}^2 - FK$$

$$= \{(7,39)^2 + (7,74)^2 + \dots + (3,18)^2\} - 629,11$$

$$= 678,25 - 629,11$$

$$= 49,14$$

$$JKP = \frac{\sum (r_i)^2}{r} - FK$$

$$= (38,37)^2 + (31,67)^2 + (24,18)^2 + (17,95)^2/5 - 629,11$$

$$= 679,42 - 629,11$$

$$= 47,32$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 49,14 - 47,32$$

$$= 1,82$$

$$KTP = JKP/DB \text{ perlakuan}$$

$$= 47,32/3$$

$$= 15,77$$

$$KTG = JKG/DB \text{ galat}$$

$$= 1,82/16$$

$$= 0,11$$

$$F_{Hit} = KTP/KTG$$

$$= 15,77/0,11$$

$$= 138,41$$

SK	DB	JK	KT	F _{HIT}	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	47,32	15,77	138,41	**	3,06
Galat	16	1,82	0,11			4,89
Total	19	49,14				

Keterangan: ** = Sangat berbeda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$SE = \sqrt{\frac{KTC}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,11}{5}}$$

$$= 0,14$$

$$K = 6,02$$

Tabel Uji DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,99	0,42	4,13	0,58
3	3,14	0,44	4,30	0,60
4	3,23	0,45	4,42	0,62

Rata – rata suhu pengeringan urutan dari yang terkecil hingga terbesar

Perlakuan :	W4	W3	W2	W1
Rata-rata :	3,59	4,84	6,33	7,67

Tabel pengujian suhu pengeringan

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
W4-W3	-1,25	0,42	0,58	**
W4-W2	-2,74	0,44	0,60	**
W4-W1	-4,08	0,45	0,62	**
W3-W2	-1,50	0,42	0,58	**
W3-W1	-2,84	0,44	0,60	**
W2-W1	-1,34	0,42	0,58	**

Keterangan : ** = Sangat berbeda nyata

Superskrip

W1	W2	W3	W4
a	b	c	d

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 9. Dokumentasi Persiapan Penelitian

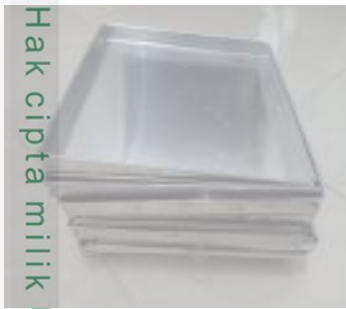
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



a



b



c



d



e



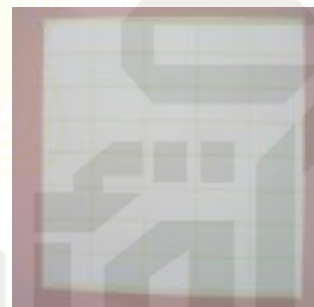
f



g



h



i

Keterangan: a). Loyang, b). Sarung tangan medis, c). Masker mulut, d). Aluminium foil, e). Pisau cutter, f). Plastik klip, g). Tampah, h). Parutan, i). Kertas label

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



a



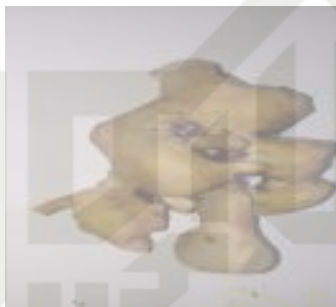
b



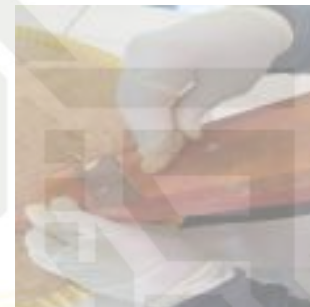
c



d



e



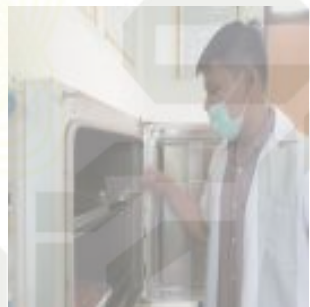
f



g



h



i



j

Keterangan: a). Jahe merah, b). Pencucian jahe merah, c). Penirisan jahe merah, d). Pengupasan jahe merah, e). Hasil pengupasan jahe merah, f). Pengirisan jahe merah, g). Penyusunan jahe merah, h). Hasil dari penyusunan jahe merah, i). Pengovenan jahe merah, j). Pengemasan jahe merah yang sudah dilapisi aluminium foil dan siap untuk dianalisis.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

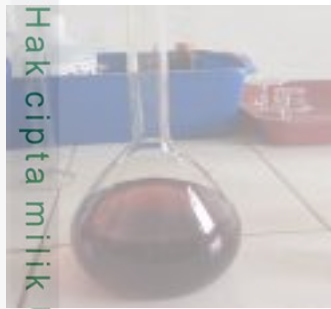
UIN SUSKA RIAU

Lampiran 11. Dokumentasi Analisis Kadar Vitamin C

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



a



b



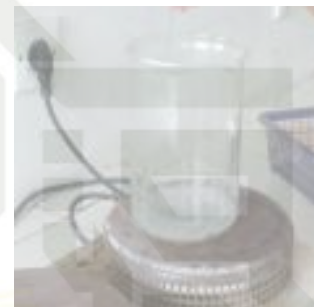
c



d



e



f



g



h



i

Keterangan: a). Larutan iodium, b). Aquades, c). Penimbangan sampel jahe merah, d). Penyaringan sampel jahe merah yang sudah di tambah dengan 40 ml aquades dengan menggunakan kertas saring, e). Pembuatan larutan pati, f). Larutan pati yang siap digunakan, g). Filtrat jahe merah sebanyak 10 ml, h). Filtrat jahe merah yang sudah di tambahkan 3 tetes larutan pati kemudian di titrasi, i.) Hasil titrasi jahe merah.